

# Weekly Report

August 19, 2018

## 1 Work

1. 图布局的程序DRGraph还需要一点时间调研，目前发现在吸引力( $\frac{2x}{1+x^2}$ )上面，当距离大于1后，引力会越来越小，这可能是导致成团的原因。
2. 降维后续工作的想法：1) 继续提升速度。之前的工作是在高维空间中构造KNN Graph，然后对Graph进行投影。在实践中，我们发现KNN Graph的准确率不高的情况下，投影结构也可以很好。我认为可以使用其他的Graph结构，比如10NN Graph 加上一些随机的噪声点。如果可行，这样比以前的100NN Graph可以提升至少10倍计算速度。2) 优化复杂数据的降维效果。对于复杂数据的可视化（比如CIFAR10），往往都是通过神经网络抽取特征之后再可视化。是否可以设计一个无监督的神经网络，直接一步完成从图片到降维的结果。类似的工作有《Unsupervised Feature Learning via Non-Parametric Instance Discrimination》，区别主要在于tSNE中对于引力和斥力的特殊设计。
3. MemoryGAN在256\*256图片上的性能有所提升，正在在尝试mutual attention的结构，已经完成text对image的attention。如果结果有提升的话，这个会是主要的贡献。
4. 工作时长：工作日每天10个小时，周末共10个小时，共60个小时。

### 1.1 工作进度

Table 1: 工作进度

项目	进度	截止时间
DRGraph	需要对程序做一些修改	8.30
专利	完成撰写，等待律师回复	
CVPR投稿 (Memory GAN)	继续做实验	11.1

## 2 Paper Reading

### 2.1 Physics-Based Generative Adversarial Models for Image Restoration and Beyond

把离散类别信息转变为连续的变量，为了衡量连续的变量，作者使用基于排序的loss，即两个变量信息比较大小，而不是类别上的是否一致。

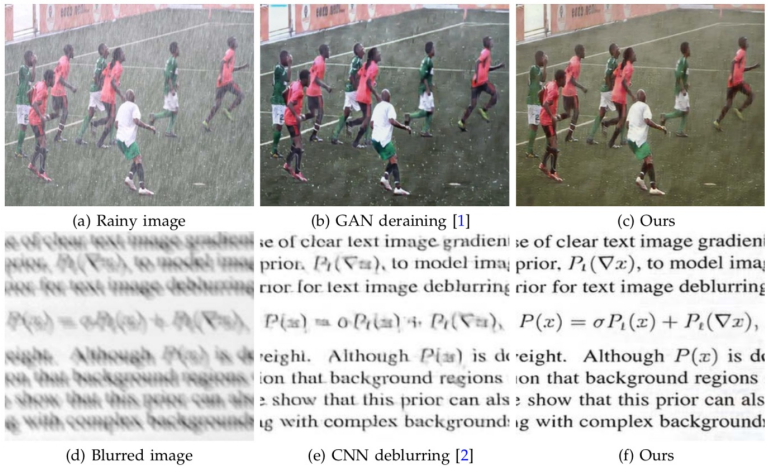


Figure 1: #1

### 2.2 Generative Adversarial Frontal View to Bird View Synthesis

BridgeGAN从frontal view 生成 bird view, 主要是考虑到了使用传统算法计算Homography view辅助bird view的生成。



Figure 2: BridgeGAN

### 2.3 AlphaGAN: Generative adversarial networks for natural image matting

将物体从背景中分离

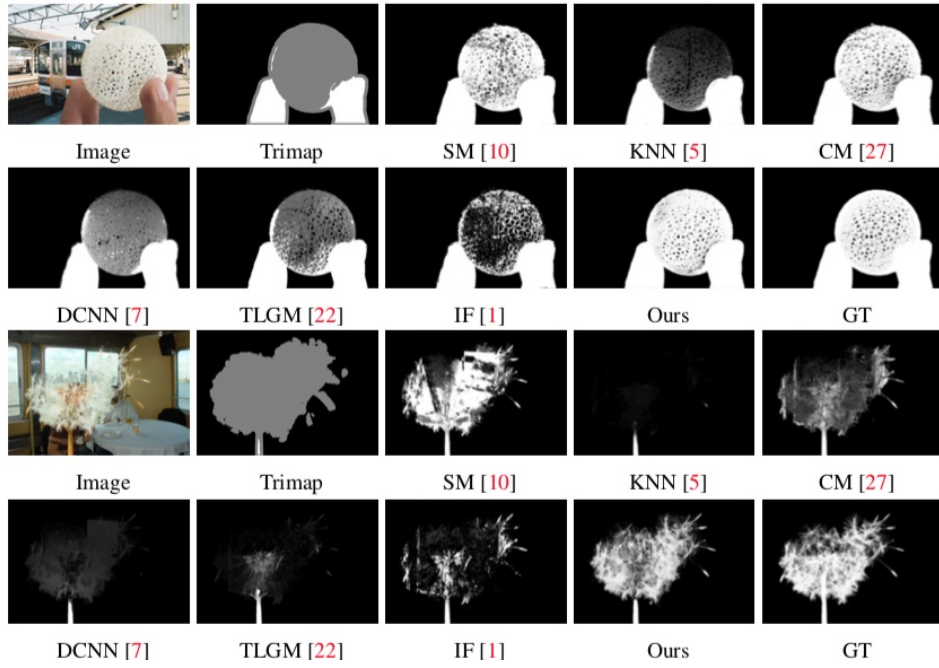


Figure 3: AlphaGAN

## 2.4 META-LEARNING WITH LATENT EMBEDDING OPTIMIZATION

将VAE和Meta Learning结合，把分类器参数编码到VAE到隐空间中。

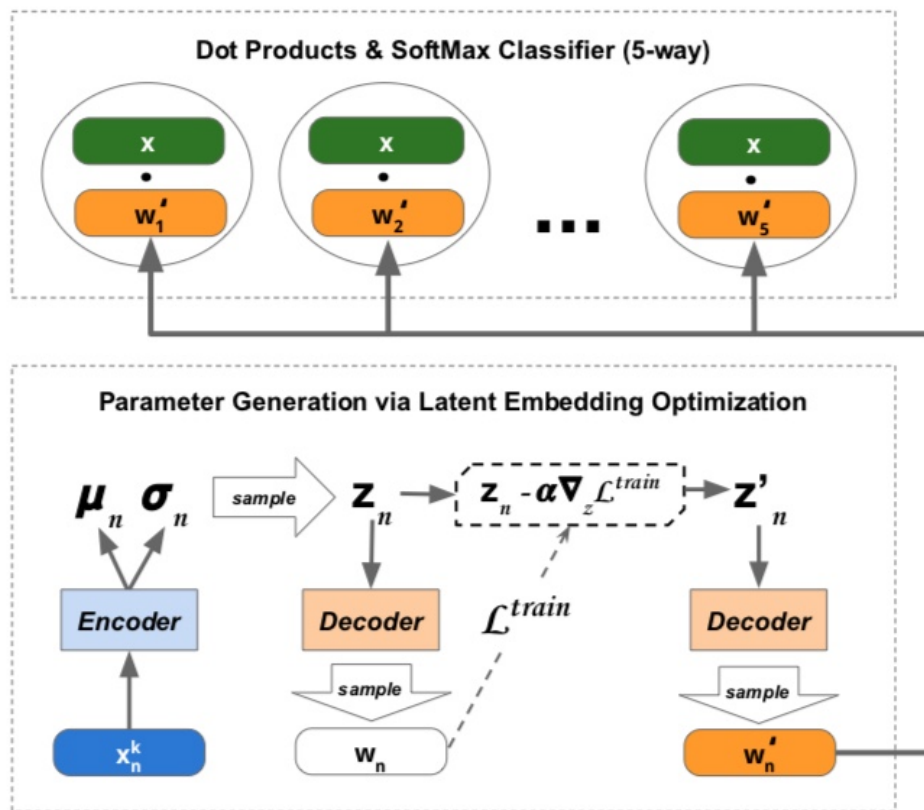


Figure 4: 4